



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 19 131 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
B 60 J 5/00
B 60 R 21/00

⑳ Aktenzeichen: 101 19 131.6
㉔ Anmeldetag: 19. 4. 2001
㉓ Offenlegungstag: 14. 11. 2002

DE 101 19 131 A 1

㉗ **Anmelder:**
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,
DE

㉘ **Erfinder:**
Plaum, Michael, 85256 Vierkirchen, DE; Zeidler,
Matthias, 85757 Karlsfeld, DE;
Clausen-Schaumann, Andreas, 82347 Bernried, DE

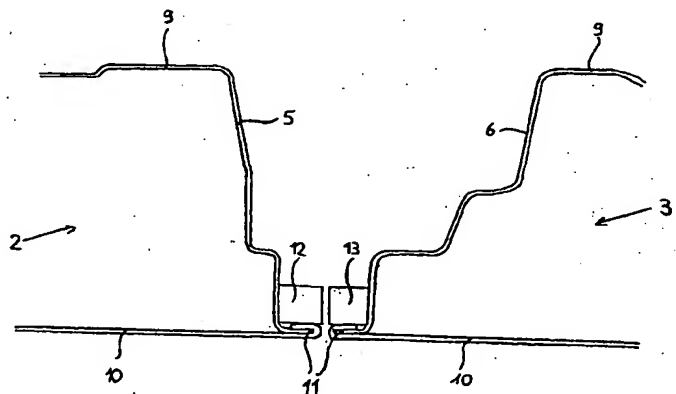
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑤④ **Fahrzeugtür mit einer Crashabstützung**

⑤⑦ Es ist ein Seitenschutz für Kraftwagen bekannt, bei dem innerhalb der seitlichen Türen jeweils mindestens eine sich im wesentlichen in Fahrzeuglängsrichtung erstreckende Versteifung angeordnet ist. Die Versteifungen stützen sich bei in Fahrzeuglängsrichtung erfolgender Kräfteinwirkung mit jedem Ende direkt oder indirekt an einem fahrzeugfesten Bauteil oder an einer zu einer benachbarten Tür gehörenden weiteren Versteifung in Fahrzeuglängsrichtung ab. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fahrzeugtür mit einer Crashabstützung zu schaffen, die hohe Kräfte übertragen kann.

Dazu ist die Crashabstützung (12, 13) an der der angrenzenden Fahrzeugsäule (4) oder der angrenzenden Fahrzeugtür (3, 2) zugewandten Seite flächig ausgebildet. Durch die flächige Ausbildung ist sichergestellt, dass sich die Fahrzeugtür (2, 3) nicht nur punktuell, sondern zumindest linienförmig, idealerweise aber wirklich flächig, bei einem Unfall an der angrenzenden Fahrzeugsäule (4) oder an der angrenzenden Fahrzeugtür (3, 2) abstützt. Durch diese flächige Abstützung ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Tür (2, 3) sich in einer Art und Weise deformiert, sodass sie nicht mehr geöffnet werden kann, sehr gering.



DE 101 19 131 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugtür mit einer Crashabstützung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 oder 6.

[0002] Allgemein wird bestrebt, Türen bei Kraftfahrzeugen so auszubilden, dass sie zur Versteifung des Aufbaus des Fahrzeugs beitragen. Dies kann bei einem Frontalaufprall dadurch geschehen, dass die Tür bzw. mehrere hintereinander angeordnete Türen die senkrechten Fahrzeugsäulen, zwischen denen sie angeordnet sind, gegeneinander abstützen, so dass die Fahrgastzelle sich allenfalls unwesentlich verkürzt. Infolge der in Fahrtrichtung auftretenden Kräfte ergibt sich dann jedoch das Problem, sicherzustellen, dass nicht Verformungen an einer der Türen auftreten, die nach einem Unfall das Öffnen der Tür erschweren oder gar verhindern.

[0003] Aus der DE 28 36 213 A1 ist ein Seitenschutz für Kraftwagen bekannt, bei dem innerhalb der seitlichen Türen jeweils mindestens eine sich im wesentlichen in Fahrzeuglängsrichtung erstreckende Türversteifung angeordnet ist. Die Türversteifungen, die durch Rohre gebildet werden, stützen sich bei in Fahrzeuglängsrichtung erfolgender Kräfteinwirkung mit jedem Ende direkt oder indirekt an einem fahrzeugfesten Bauteil oder an einer zu einer benachbarten Tür gehörenden weiteren Türversteifung in Fahrzeuglängsrichtung ab. Die Türversteifungen sind in ihrer Länge einstellbar. Die der Abstützung dienende Fläche der freien Enden der Endstücke der Türversteifungen sind ballig ausgebildet.

[0004] Die balligen freien Enden der Endstücke können nur relativ geringe Kräfte übertragen, ohne dass es zu einer Verformung des angrenzenden Bauteils kommt, da die Kraft nur punktförmig übertragen wird.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fahrzeugtür mit einer Crashabstützung zu schaffen, die hohe Kräfte übertragen kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und/oder 6 gelöst.

[0007] Eine Fahrzeugtür weist eine Crashabstützung an einer Stirnseite der Fahrzeugtür auf. Kerngedanke der Erfindung nach Anspruch 1 ist es, dass die Crashabstützung an der der angrenzenden Fahrzeugsäule oder der angrenzenden Fahrzeugtür zugewandten Seite flächig ausgebildet ist. Durch die flächige Ausbildung ist sichergestellt, dass sich die Fahrzeugtür nicht nur punktuell sondern zumindest linienförmig, idealerweise aber wirklich flächig, bei einem Unfall an der angrenzenden Fahrzeugsäule oder an der angrenzenden Fahrzeugtür abstützt. Durch diese flächige Abstützung ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Tür sich in einer Art und Weise deformiert, sodass sie nicht mehr geöffnet werden kann, sehr gering.

[0008] Insbesondere der Verbindungsflansch eines Türinnenblechs mit einem Türaußenblech an der den Scharnieren gegenüberliegenden Stirnseite der Fahrzeugtür neigt bei einem Frontcrash dazu, sich so zu deformieren, dass das Öffnen der Fahrzeugtür nach dem Crash zumindest erheblich erschwert ist. Wenn die Crashabstützung an der Stirnseite nahe bei dem Verbindungsflansch angeordnet ist, dann ist ein Verhaken des Verbindungsflanschs an einem angrenzenden Bauteil so gut wie ausgeschlossen.

[0009] Ferner muss die Crashabstützung aufgrund ihrer Flächigkeit nicht mehr unbedingt unmittelbar in Verlängerung einer Türversteifung der Tür angebracht werden. Das Türinnen- bzw. -außenblech hat eine ausreichende Eigensteifigkeit, um Kräfte in eine flächig daran anliegende Crashabstützung einleiten zu können, ohne dass es sich dabei selbst nennenswert verformt. Wenn das Türinnen- und -au-

ßenblech entsprechend gestaltet ist, kann daher trotz der Verwendung einer Crashabstützung auf zusätzliche Längsversteifungen in der Fahrzeugtür verzichtet werden, die das Gesamtgewicht der Fahrzeugtür deutlich erhöhen.

[0010] Die Crashabstützung erfüllt ihre Funktion um so besser, je größer die kraftübertragende Fläche ist. Zur Erlangung einer größtmöglichen Flächigkeit ist es von Vorteil, wenn sich die Crashabstützung annähernd über die ganze Breite der Stirnseite der Fahrzeugtür erstreckt. Dadurch reduziert sich die Kraft, die pro Flächeneinheit übertragen werden muss. Damit einhergehend verringert sich auch die Verformung der Fahrzeugtür. Die Crashabstützung kann sich in etwa über 100 bis 200 mm in der Höhe erstrecken, sie kann aber auch niedriger sein oder gar sich annähernd über die ganze Höhe der Fahrzeugtür erstrecken. Die Crashabstützung kann beispielsweise plattenförmig ausgeführt sein.

[0011] Gemäß Patentanspruch 6 wird die Aufgabe alternativ auch durch eine Crashabstützung an einer Stirnseite einer Fahrzeugtür gelöst, die zugleich als Fanghaken ausgebildet ist. Fanghaken sind bereits aus der EP 0 642 940 B1 bekannt und dienen der Verbesserung des Seitencrashverhaltens. Ein derartiger Fanghaken ist erfindungsgemäß so gestaltet, dass die Fahrzeugtür sich bei einem Unfall in Längsrichtung an der angrenzenden Fahrzeugtür abstützt. Die Crashabstützung verbessert so das Crashverhalten sowohl in Längs- als auch in Querrichtung.

[0012] Vorteilhafterweise ist zwischen der Crashabstützung und einer angrenzenden Fahrzeugsäule oder einer angrenzenden weiteren Fahrzeugtür nur ein kleiner Spalt, wenn die Fahrzeugtür geschlossen ist. Dadurch ist der erforderliche Verformungsweg gering, bis die Crashabstützung bei einem Unfall am angrenzenden Bauteil anliegt. Erst dann kann die Crashabstützung Kräfte übertragen und somit die Verformung der Fahrzeugtür bei einem Unfall gering halten.

[0013] Nach einem Unfall liegt die Crashabstützung am angrenzenden Bauteil an. Wenn nun die Fahrzeugtür geöffnet werden soll, muss daher die Reibung zwischen der Crashabstützung und dem angrenzenden Bauteil überwunden werden. Damit die Fahrzeugtür leicht geöffnet werden kann, ist für die Oberfläche der Crashabstützung ein Material zu wählen, das einen möglichst niedrigen Reibungskoeffizienten hat. Idealerweise besteht dazu die Oberfläche der Crashabstützung aus einem Werkstoff mit guten Gleiteigenschaften.

[0014] Damit die Crashabstützung auch wirklich die Kräfte gut übertragen kann, muss sie eine hohe Eigensteifigkeit haben. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass eine punktuell in die Crashabstützung eingeleitete Kraft auch punktuell weiterübertragen wird, da die Crashabstützung in sich zu sehr nachgibt. Daher ist die Crashabstützung vorteilhafterweise ein Guss- oder ein Schmiedeteil. Guss- und Schmiedeteile haben aufgrund ihres Materials und ihrer Formgebung normalerweise eine hohe Eigensteifigkeit. Auch Kunststoffteile insbesondere mit einer Glaskugel- oder Glasfaserverstärkung sind geeignet.

[0015] In einer günstigen Weiterbildung ist ein Teil eines Türgriffs mechanisch mit der Crashabstützung verbunden. Dadurch entsteht ein noch größerer steifer Verbund, der zur Reduzierung einer unerwünschten Verformung der Fahrzeugtür beiträgt. Zur Befestigung der Crashabstützung müssen keine zusätzlichen Durchzüge oder anderen zusätzlichen Befestigungsmöglichkeiten an der Fahrzeugtür vorgesehen werden. Die Crashabstützung ist beispielsweise direkt an dem Teil des Türgriffs angeschraubt.

[0016] Idealerweise ist ein Teil des Türgriffs einteilig mit der Crashabstützung ausgeführt. Beispielsweise kann eine Griffschale des Türgriffs einteilig mit der Crashabstützung

als Gussteil ausgeführt werden. Dies trägt zur Reduzierung der Teilezahl und damit zur Vereinfachung des Montageprozesses bei. Die Crashabstützung kann mit dem Teil des Türgriffs den Bereich der Stirnseite der Fahrzeugtür U-förmig umschließen. Dies ist dann eine besonders steife Ausführung.

[0017] Vorteilhafterweise ist die Crashabstützung in Verlängerung einer Türversteifung angeordnet. Diese Anordnung verbessert die Krafteinleitung in die Crashabstützung.

[0018] Die angrenzende Fahrzeugsäule oder die angrenzende Fahrzeugtür weist vorteilhafterweise ebenfalls eine Crashabstützung auf, sodass die Crashabstützungen einander gegenüber stehen. Dadurch ist erfindungsgemäß ein optimaler Kraftfluss bei einem Unfall durch die Fahrzeugtür hindurch in das angrenzende Bauteil sichergestellt.

[0019] Besonders vorteilhaft ist eine Anwendung bei einem Fahrzeug mit einer erfindungsgemäßen vorderen Seitentür, die an ihrer Vorderseite an eine Fahrzeugkarosserie angelenkt ist, und einer daran angrenzenden hinteren Seitentür, die an ihrer Hinterseite an die Fahrzeugkarosserie angelenkt ist. Bei einer derartigen Anordnung der Seitentüren besteht die Gefahr, dass sich die beiden einander zugewandten Verbindungsflansche zwischen Türinnen- und Türaußenblech der beiden Seitentüren bei einem Unfall ineinander verhaken, sodass die Türen nicht mehr geöffnet werden können. Durch die Anordnung erfindungsgemäßer Crashabstützungen an beiden Türen stützen sich die Türen über die Crashabstützungen aneinander ab, bevor die Verbindungsflansche einander berühren. So ist selbst bei dieser Türanordnung ein sehr gutes Crashverhalten sichergestellt.

[0020] Die vordere und die hintere Seitentür können unabhängig voneinander geöffnet werden. Dies erhöht bei einer solchen Türanordnung den Komfort für den Nutzer. Durch die erfindungsgemäßen Crashabstützungen erfolgt auch die Verformung der beiden unabhängig voneinander zu öffnenden Fahrzeugtüren bei einem Unfall in einer Art und Weise, dass die Fahrzeugtüren normalerweise noch leicht geöffnet werden können.

[0021] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0022] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das im folgenden näher beschrieben wird. Die einzelnen Figuren zeigen in schematischer Darstellungsweise:

[0023] Fig. 1 eine räumliche Ansicht eines Personenkraftwagens mit einer vorderen und einer hinteren Seitentür in leicht geöffneter Stellung,

[0024] Fig. 2 eine räumliche Ansicht des Personenkraftwagens von Fig. 1 mit den Seitentüren in geschlossener Stellung,

[0025] Fig. 3 einen Schnitt durch die beiden in Fig. 2 dargestellten Seitentüren entlang der Schnittlinie III-III,

[0026] Fig. 4 einen Schnitt durch die beiden in Fig. 2 dargestellten Seitentüren entlang der Schnittlinie IV-IV und

[0027] Fig. 5 eine alternative Ausführung zu den in Fig. 3 gezeigten Crashabstützungen.

[0028] In Fig. 1 ist räumlich die linke Seite eines Personenkraftwagens 1 mit Stufenheck dargestellt. Der Personenkraftwagen 1 hat eine vordere Seitentür 2, die mit ihrer Vorderseite an einer A-Säule angelenkt ist, und eine hintere Seitentür 3, die an ihrer Hinterseite an einer C-Säule angelenkt ist. Die vordere Seitentür 2 kann somit konventionell verschwenkt werden, wie es der Pfeil A darstellt. Die hintere Seitentür 3 dagegen öffnet sich entgegen der Fahrtrichtung, wie es der Pfeil B zeigt. Die beiden Seitentüren 2 und 3 können unabhängig voneinander geöffnet werden. Eine mittige Fahrzeugsäule (B-Säule) 4 bildet einen Anschlag für die beiden Türen 2 und 3, sodass diese nur nach außen geöffnet

werden können. Die Türgriffe 14 der beiden Seitentüren 2 und 3 sind jeweils in ein Türaußenblech eingelassen, und nahe bei den freien Stirnseiten 5 und 6 der Seitentüren 2 und 3 angeordnet.

[0029] Fig. 2 zeigt den Personenkraftwagen 1 von Fig. 1 mit geschlossenen Seitentüren 2 und 3. Die beiden freien Stirnseiten 5 und 6 der Seitentüren 2 und 3 stehen einander unmittelbar gegenüber, ohne dass sich die Fahrzeugsäule 4 dazwischen befindet. Zwischen dem Türinnen- und dem Türaußenblech verläuft diagonal in beiden Seitentüren 2 und 3 eine gestrichelt dargestellte Versteifung 7 und 8 von einem oberen, nicht gezeigten Scharnier zum unteren Bereich der freien Stirnseite 5 und 6.

[0030] Bei einem Unfall besteht die Gefahr, dass die A-Säule nach hinten verlagert wird, und damit auch die daran angelenkte vordere Seitentür 2. Ohne zusätzliche Maßnahmen bestünde die Gefahr, dass dabei sich die vordere Seitentür 2 mit der hinteren Seitentür 3 so verklemt, dass die Seitentüren 2 und 3 nicht mehr geöffnet werden können. Um eine derartige Verklemmung zu verhindern, sind sogenannte Crashabstützungen vorgesehen. Die genaue Anordnung und Funktionsweise ist anhand des Schnittes III-III knapp oberhalb der Türgriffe 14 in Fig. 3 gut erkennbar.

[0031] Beide Seitentüren 2 und 3 bestehen aus einem Türinnen- 9 und einem Türaußenblech 10, die mit einem in Längsrichtung überstehenden Verbindungsflansch 11 am stirnseitigen Ende des Türaußenblechs 10 miteinander verbunden sind. Das Türinnenblech 9 bildet jeweils die freie Stirnseite 5 bzw. 6 der Seitentüren 2 bzw. 3. In der Kante zwischen Verbindungsflansch 11 und Stirnseite 5 bzw. 6 ist bei beiden Türen 2 bzw. 3 jeweils eine Crashabstützung 12 bzw. 13 mit rechteckigem Querschnitt angebracht. Die Crashabstützungen 12 und 13 sind Gussteile, die in nicht abgebildeten Durchzügen in den Türinnenblechen 9 an den Stirnseiten 5 und 6 angeschraubt sind. Alternativ könnten sie auch angeklebt sein.

[0032] Bei einem im wesentlichen frontalen Crash wird die hier nicht dargestellte A-Säule der Fahrzeugkarosserie und damit auch die vordere Seitentür 2 nach hinten verlagert. Dadurch berührt die Crashabstützung 12 der vorderen Seitentür 2 die ihr gegenüberliegende Crashabstützung 13 der hinteren Seitentür 3. Der Kraftfluss geht durch die vordere Seitentür 2, die Crashabstützung 12 der vorderen Seitentür 2 in die Crashabstützung 13 der hinteren Seitentür 3 und damit in die hintere Seitentür 3. Die beiden ca. 10 cm hohen Crashabstützungen 12 und 13 verhindern, dass die beiden Verbindungsflansche 11 der Fahrzeugtüren 2 und 3 sich so verformen können, dass sie sich einander verhaken. Aufgrund der Oberfläche der Crashabstützungen 12 und 13 aus einem Material mit sehr guten Gleiteigenschaften lassen sich die Türen 2 und 3 nach einem Unfall leicht öffnen, obwohl dabei die beiden Crashabstützungen 12 und 13 aneinander reiben.

[0033] In einer alternativen Ausführungsform der Crashabstützungen haben diese zusätzlich die Funktion eines Fanghakens. Dies ist detailliert im Schnitt IV-IV in Fig. 4 dargestellt. Die beiden Crashabstützungen 22 sind jeweils mit einer Schraube 23 in Verlängerung der Versteifungen 7 und 8 befestigt. Sie haben jeweils einen von den Seitentüren 2 und 3 abstehenden Hakenabschnitt 24, der in Schließlage der Seitentüren 2 und 3 jeweils der mittigen Karosseriesäule (B-Säule) 4 zugewandt ist. An der Außenseite der mittigen Karosseriesäule 4 ist eine muldenförmige Ausnehmung 25 vorgesehen, in die das freie Ende der Hakenabschnitte 24 der Crashabstützungen 22 in Schließlage der Seitentüren 2 und 3 hineinragen. Zur Vermeidung von Verletzungen ist das freie Ende der Hakenabschnitte 24 abgerundet.

[0034] Bei einem Frontalcrash funktionieren die Crashab-

stützungen 22 wie bereits oben beschrieben. Bei einem Seitencrash mindern sie zusätzlich die mögliche Eindringtiefe der Seitentüren 2 und 3 in den Fahrgastraum aufgrund ihrer integrierten Funktion als Fanghaken.

[0035] In Fig. 5 ist eine andere alternative Ausführung zu den in Fig. 3 gezeigten Crashabstützungen 12 und 13 dargestellt. Die Crashabstützungen 12 und 13 haben einen L-förmigen Querschnitt, der sich jeweils an den Konturverlauf der freien Stirnseite 5 und 6 schmiegt. Die Crashabstützungen 12 und 13 sind mit je einer Schraube 23, die durch ein Loch im Innenblech 9 durchgesteckt ist, im Gussgehäuse 30 der Grundträger der Türgriffe 14 angeschraubt. Dadurch entsteht ein großer steifer Verbund der Crashabstützungen 12 und 13 mit den Türgriffen 14.

[0036] Der Abstand der beiden Crashabstützungen 12 und 13 beträgt nur ca. 5 mm. Dadurch erfolgt bei einem Unfall bereits bei einer Rückverlagerung der A-Säule um ebenfalls nur ca. 5 mm bereits eine Kraftübertragung durch die dann aneinander anliegenden Crashabstützungen 12 und 13.

Patentansprüche

1. Fahrzeugtür mit einer Crashabstützung an einer Stirnseite der Fahrzeugtür, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Crashabstützung (12, 13) an der einer angrenzenden Fahrzeugsäule (4) oder einer angrenzenden weiteren Fahrzeugtür (3, 2) zugewandten Seite flächig ausgebildet ist.
2. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Crashabstützung (12, 13) an der scharnierabgewandten, freien Stirnseite (5, 6) der Fahrzeugtür (2, 3) angebracht ist.
3. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Crashabstützung (12, 13) sich etwa über 100 bis 200 mm in der Höhe erstreckt.
4. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Crashabstützung (12, 13) sich annähernd über die ganze Höhe der Fahrzeugtür (2, 3) erstreckt.
5. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Crashabstützung (12, 13) sich annähernd über die ganze Breite der Stirnseite (5, 6) der Fahrzeugtür (2, 3) erstreckt.
6. Fahrzeugtür mit einer Crashabstützung an einer Stirnseite der Fahrzeugtür, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Crashabstützung (22) zugleich als Fanghaken ausgebildet ist.
7. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Crashabstützung (12, 13, 22) und einer angrenzenden Fahrzeugsäule (4) oder einer angrenzenden weiteren Fahrzeugtür (3, 2) ein Spalt ist, der kleiner als 20 mm ist, wenn die Fahrzeugtür (2, 3) geschlossen ist.
8. Fahrzeugtür nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt kleiner als 10 mm ist.
9. Fahrzeugtür nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt kleiner als 5 mm ist.
10. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Crashabstützung (12, 13, 22) aus einem Werkstoff mit guten Gleiteigenschaften besteht.
11. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Crashabstützung (12, 13, 22) ein Guss- oder ein Schmiedeteil ist.
12. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil eines Türgriffs (4) mechanisch mit der Crashabstützung (12, 13, 22) verbunden ist.

13. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil des Türgriffs (4) einteilig mit der Crashabstützung (12, 13, 22) ausgeführt ist.

14. Fahrzeugtür nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Crashabstützung (12, 13, 22) mit dem Teil des Türgriffs (4) den Bereich der freien Stirnseite (5, 6) der Fahrzeugtür (2, 3) U-förmig umschließt.

15. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Crashabstützung (12, 13, 22) in Längsrichtung an eine zumindest im wesentlichen in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Fläche der Fahrzeugsäule (4) oder der weiteren Fahrzeugtür (3, 2) angrenzt.

16. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Crashabstützung (12, 13, 22) in Verlängerung einer Türversteifung (7, 8) angeordnet ist.

17. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Türversteifung (7, 8) vom oberen Türscharnier schräg nach unten zum unteren Abschnitt der freien Stirnseite (5, 6) verläuft.

18. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die angrenzende Fahrzeugsäule (4) oder die angrenzende weitere Fahrzeugtür (3, 2) ebenfalls eine Crashabstützung (12, 13, 22) aufweist, sodass die Crashabstützungen (12, 13, 22) einander gegenüber stehen.

19. Fahrzeugtür nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Crashabstützungen (12, 13, 22) ein Spalt ist, der kleiner als 20 mm ist, wenn die Fahrzeugtüren (2, 3) geschlossen sind.

20. Fahrzeugtür nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt kleiner als 10 mm ist.

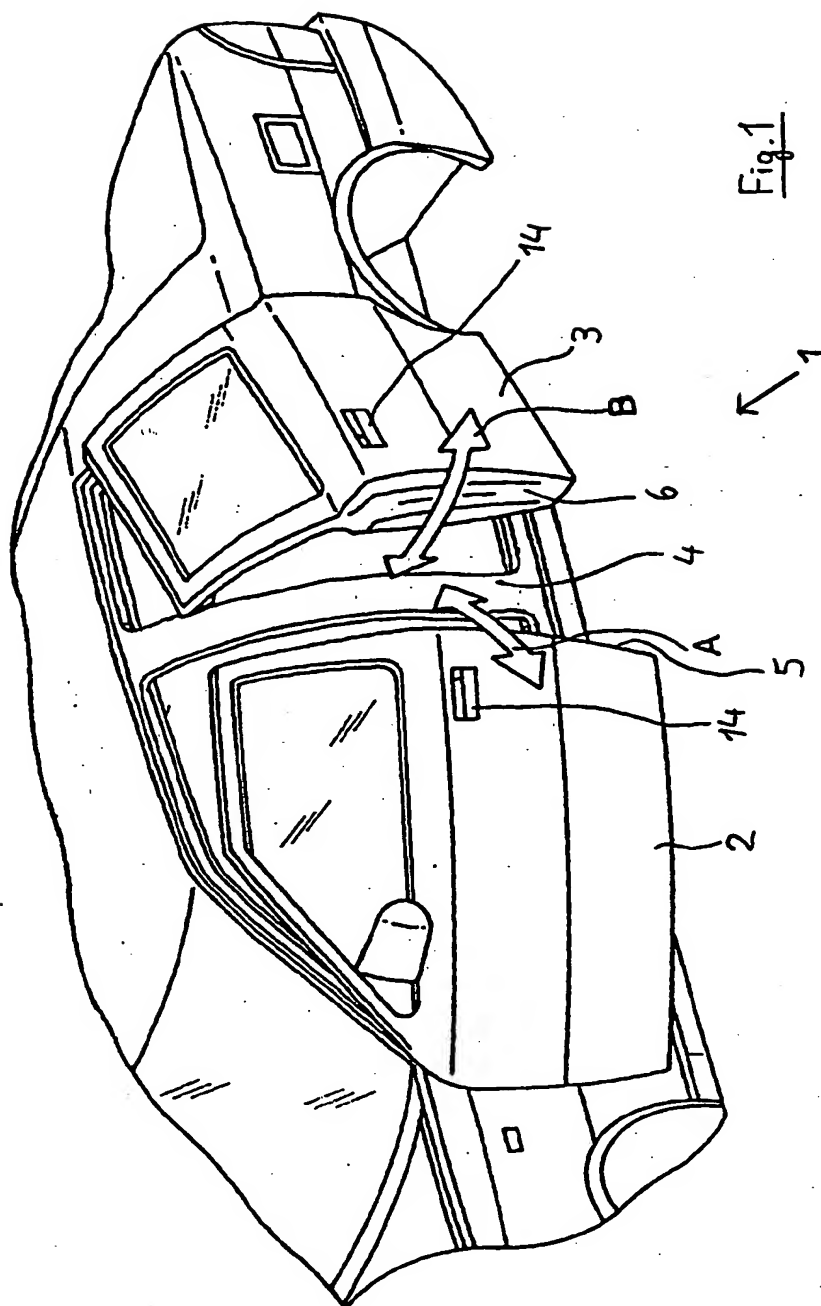
21. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeugtür (2, 3) eine vordere Seitentür (2) ist, die an ihrer Vorderseite an eine Fahrzeugkarosserie angelenkt ist, und die angrenzende Fahrzeugtür (3, 2) eine hintere Seitentür (3) ist, die an ihrer Hinterseite an die Fahrzeugkarosserie angelenkt ist.

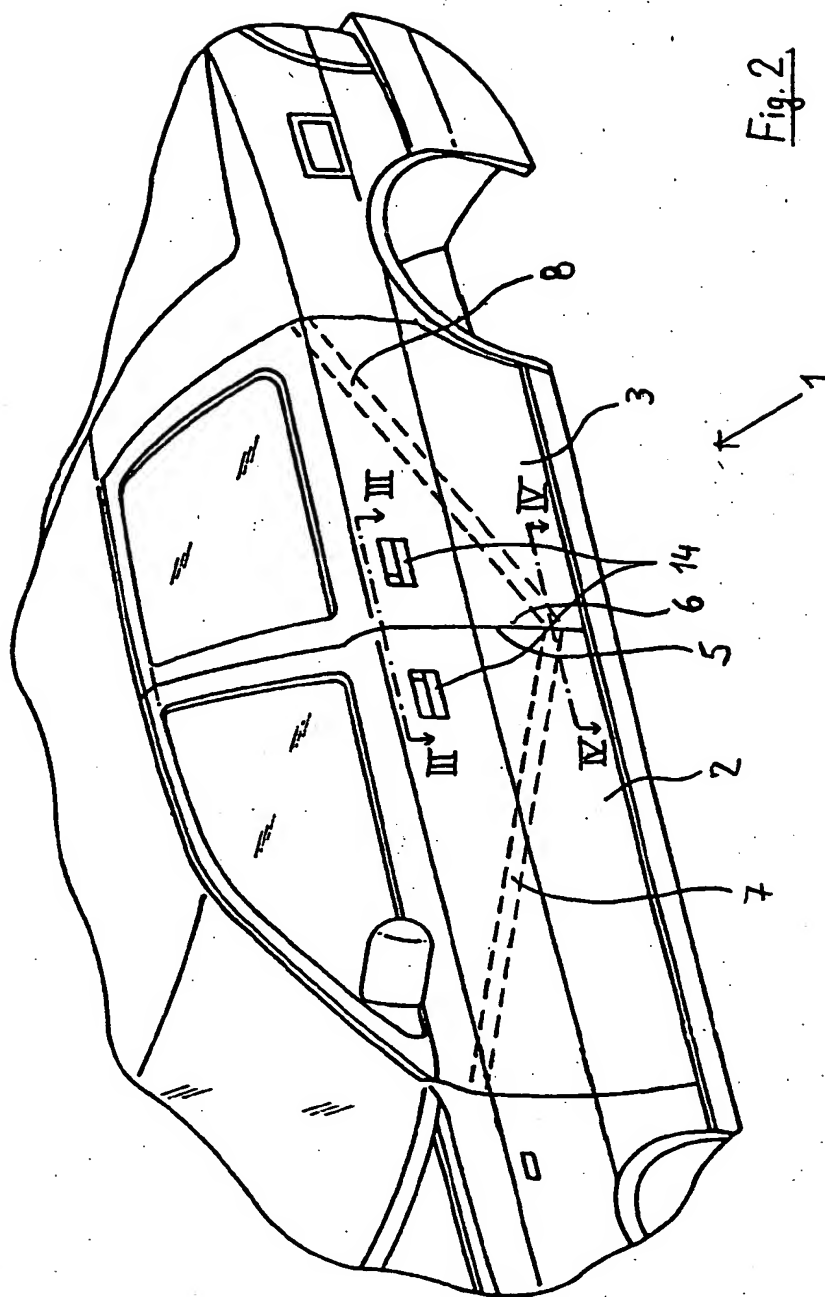
22. Fahrzeugtür nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die vordere und die hintere Seitentür (2, 3) unabhängig voneinander offenbar sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)





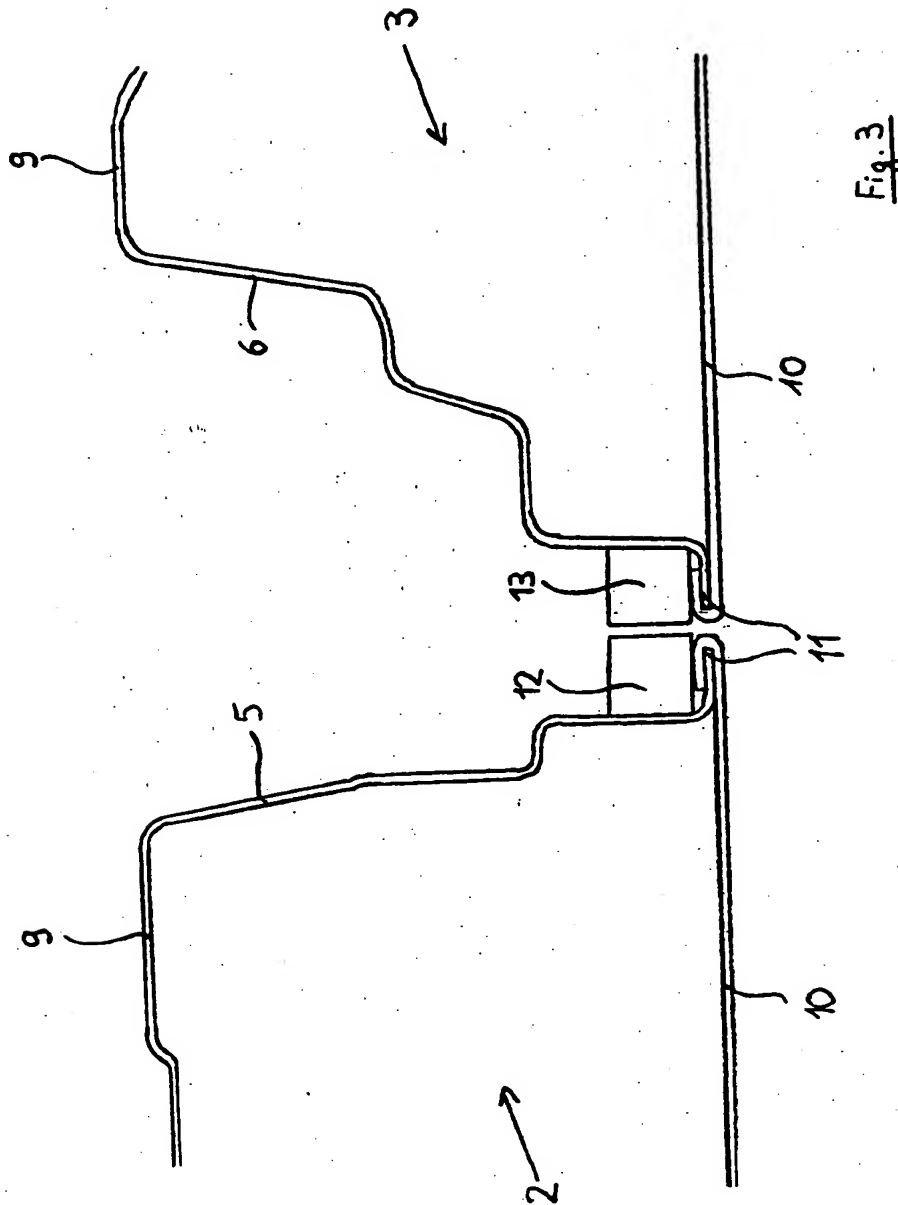


Fig. 3

